. 25. 3. N:o 3. 1899.

FRIES, R. E., Basidiobolus myxophilus, en ny phycomycet.

Cryptt. Tracts
(Fungi)

CAB INTERNATIONAL
MYCOLOGICAL INSTITUTE
LIBRARY
29 JAN 1992
FRIES, R.E.
1899

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 25. Afd. III. N:o 3.

BASIDIOBOLUS MYXOPHILUS

EN NY PHYCOMYCET

AF

ROB. E. FRIES

ref.

MED TVÅ TAFLOR

MEDDELADT DEN 8 FEBRUARI 1899

GRANSKADT AF V. WITTROCK OCH A. G. NATHORST

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1899

2 AUG. 1902

Den 29 Aug. 1896 erhöll jag under en resa i norra Vermland en svamp, som sedan visat sig tillhöra det lilla, af EIDAM[1] beskrifna, intressanta Entomophthoracé-slägtet[2] *Basidiobolus*, men som ej kunnat identifieras med någon af de hittills kända arterna. Svampens hyfer växte omgifna af en geléartad massa, som låg på en kullfallen, murken stam af ett barrträd inne i skogen vid Skylbäckssätern i Dalby socken. Detta gelé var af en ytterst mjuk, men ganska segt sammanhängande konsistens, hyalint eller svagt hvitt till färgen samt bildade massor af ända till en decimeters storlek. Vid en mikroskopisk undersökning visade det sig innehålla korta hyfer af den nyssnämda Entomophthoracén, än liggande mycket glest, än åter här och där mera tätt samlade, något som särskildt var förhållandet i det understa skiktet.

Att undersöka detta gelés ursprung var ju af den största vigt, då därpå berodde, om man skulle anse svampen själf utsöndra geléet eller blott såsom parasit eller saprofyt lefva däruti. Det enklaste sättet att få svar på denna fråga hade naturligtvis varit att söka odla svampen och så när-

---

[1] E. EIDAM: *Basidiobolus*, eine neue Gattung der Entomophthoraceen (COHN's Beitr. zur Biol. der Pflanzen. Band IV. 1886).

[2] Om man såsom EIDAM m. fl. verkligen bör uppfatta *Basidiobolus*-arterna såsom Entomophthoracéer, eller i likhet med RACIBORSKI (»Ueber den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Wachsthumsweise des Basidiobolus ranarum» i Flora, Band 82. 1896) bör utbryta detta slägte därifrån, torde för närvarande vara ovisst. Orsaken till denna senare uppfattning skulle då vara den, att *Basidiobolus*-cellerna blott innehålla en enda cellkärna, något som RACIBORSKI t. o. m. vill uppsätta som en karaktär, hvilken skulle uppdela alla Phycomyceterna i tvenne stora hufvudgrupper. Den ena, *Archimycetes*, skulle i så fall omfatta slägtet *Basidiobolus* och de flesta Chytridiacéerna, under det att den andra, utmärkt genom flera kärnor i hvarje cell, skulle bilda gruppen *Siphomycetes* och omfatta alla öfriga Phycomyceter. För närvarande torde dock svaret på denna fråga vara så ovisst, att jag tills vidare vill begagna mig af den gamla indelningen.

mare studera dess lifsförhållanden, men detta har varit mig omöjligt, emedan det insamlade materialet genast konserverades i formalin och sprit, så att all odling därmed kom att omintetgöras. Inom hela denna familj känner man dock hittills intet exempel på någon dylik slemafsöndring och allra minst i så kollosal mängd, som det här skulle vara fallet. Skulle därför den ifrågavarande svampen själf alstra det gelé, hvaraf den omgifves, så skulle den bilda en alldeles enastående typ inom hela familjen, men några giltiga orsaker att antaga något sådant, synes ej heller förefinnas. Däremot tror jag mig med ganska stor säkerhet kunna påstå, att det ifrågavarande slemmet är alstradt utaf bakterier, och att således den nya *Basidiobolus*-arten växer i ett så egendomligt och ovanligt substrat som en bakteriezoogloea. Genom flera olika färgningsförsök har det lyckats att påvisa förekomsten af bakterier, bäst dock vid användandet af 2 % lösning af metylblått, då de särdeles tydligt framträdde. I geléets hvita, basala del, hvarifrån slembildningen tydligen utgick, syntes vid en sådan färgning ofantligt talrika, tätt liggande bakterier, hvilka i slemmets öfre hyalina delar aftogo i antal, men dock öfverallt voro ganska ymniga. Dessa bakterier voro korta, ett par gånger så långa som breda, och svagt krökta. Att med full säkerhet afgöra, om det just är dessa, som alstra slemmet, kan jag naturligtvis ej, ehuru allt synes tala därför. Icke blott den kollosala mängd, hvari den ifrågavarande bakterie-arten uppträder uti geléet, tyder därpå, utan äfven själfva slemmets utseende och konsistens, som fullständigt öfverensstämmer med en zoogloeas. Å andra sidan synes ej heller någon annan rimlig förklaring kunna framställas. Man skulle ju möjligen kunna tänka sig, att geléet skulle härstamma från någon Tremelliné, då ju ett slägte bland Entomophthoracéerna, *Conidiobolus*, är kändt med en dylik växplats.[1] Men om så skulle vara fallet, så borde ju åtminstone några hyfer eller rester efter sådana kunna iaktagas inuti slemmet, något som, oaktadt noggrant letande ej har lyckats. Att antaga ett myxomycetplasmodium som dess orsak är likaledes omöjligt, då såväl dess form som konsistens och byggnad gör, att en sådan tanke måste förkastas.

[1] BREFELD: Unters. a. d. Gesammt-Gebiet d. Mycologie. H. 6. Leipzig 1884. p. 35.

De flesta till familjen *Entomophthoraceæ* hörande formerna äro utpräglade insektparasiter.[1] Undantag härifrån göra de båda slägtena *Completoria* och *Conidiobolus*, hvilka lefva parasitiskt på växter, samt troligen äfven alla *Basidiobolus*-arterna. Hvad dessa senare beträffar, hafva dock olika åsikter framstälts. Under det att EIDAM har uppfattat sina arter såsom saprofyter, har senare en annan teori framkommit genom GIARD,[2] som söker visa, att *Basidiobolus ranarum* blott skulle vara ett saprofytiskt stadium af *Entomophthora Calliphoræ* GIARD. För närvarande torde man ej med säkerhet kunna afgöra denna fråga. Dock förefaller det mig föga troligt, att den senare åsigten skall kunna vara den rätta, då ju hela zygosporbildningen hos *Basidiobolus* så mycket afviker från den hos *Entomophthora*, samt, hvad sporerna hos *Entomophthora Calliphoræ* beträffar, intet ord finnes nämdt om någon förekomst af det egendomliga, karakteristiska utskottet, som kvarsitter äfven på de fullt mogna *Basidiobolus*-sporerna. Hvad åter den af mig här såsom ny beskrifna arten beträffar, för hvilken jag på grund af dess egendomliga växplats föreslår namnet *B. myxophilus*, så kan man ej heller om denna för närvarande afgöra, till hvilken grupp den i nyssnämda hänseende bör räknas. Om det hyferna omgifvande geléet utgöres af en bakterie-zoogloea, hvilket jag sökt visa vara det allra sannolikaste, så torde man få anse *B. myxophilus* som en saprofyt, då för närvarande zoogloea-slemmet uppfattas såsom en utsöndringsprodukt af bakterierna. I så fall skulle äfven häri den nya arten öfverensstämma med de båda äldre. Att med full säkerhet afgöra denna fråga måste dock lemnas åt framtida undersökningar.

Själfva mycelietrådarne hos den ifrågavarande svampen, hvilka ligga inneslutna i slemmet, äro mycket smala och uppnå blott en bredd af 6—9 μ. De hafva ytterst tunna, hyalina väggar, äro i ändarne afrundade eller nästan fullständigt tvära samt ega ett kornigt, temligen sparsamt innehåll, hvaribland märkas talrika större droppar eller korn, hvilkas natur jag dock ej lyckats närmare bestämma. Att

[1] En *Empusa*-art, *E. phalangicida* LAGERH. är känd som parasit på spindlar.

[2] GIARD: »Note sur deux types d'Entomophthorées, Empusa Fresenii Now. et Basidiobolus ranarum Eid., suivie de la description de quelques espèces nouvelles» i Comtes rendus des séances de la Société de Biologie, Paris 1888 och »Sur quelques types remarquables de champignons entomophytes» i Bull. scientifique d. l. France et d. l. Belgique. Sér. III, Ann. 2, 1889, pag. 207.

de ej kunna vara några oljedroppar är säkert, då de ej låta sig färgas ens vid användandet af Sudan III; möjligen utgöras de af något ämne af protein-natur, ty de färgas bruna af jod och upptaga anilinfärger.

Förgrening af hyferna förekommer mycket sparsamt, och hela myceliet med dess grenar når alltid blott en obetydlig längd. (Tafl. I. fig. 1-2). Tvärväggar uppträda endast undantagsvis på det vegetativa stadiet. När så inträffar, samlar sig först all plasman i öfre delen af tråden, hvarefter detta parti afgränsar sig med en tvärvägg, under det att den nedre delen blir fullständigt hyalin och snart hopfaller, men dock ständigt hänger kvar som ett bihang på den lefvande delen af myceliet. I hvarje cell finnes på det vegetativa stadiet blott en enda stor och aflång kärna.

Fortplantningen försiggår såsom vanligt hos Entomophthoracéerna dels genom zygosporer, alstrade efter könsbefruktning, dels genom på könlös väg bildade konidier. De s. k. azygosporerna, som uppträda hos några till familjen hörande former, t. ex. *Empusa*, *Tarrichium*, *Lamia* och vissa *Entomophthora*-arter, och som af RACIBORSKI (l. c. pag. 125) äfven påvisats hos *Basidiobolus ranarum*, har jag ej kunnat finna hos denna nya art.

Zygosporernas bildning hos *Basidiobolus* afviker så från de öfriga Entomophthoracéerna och representerar en så intressant typ, att en närmare redogörelse därför hos denna nya art ej torde vara öfverflödig. Den föregås ständigt af ett samlande af myceliets hela plasma till en kortare region, som sedan afgränsar sig med väggar från de nu fullständigt tomma, hyalina och så småningom hopfallande närgränsande hyfdelarne. Vanligen behöfvas tvänne väggar för att uppåt och nedåt afgränsa den blifvande könscellen; ej sällan inträffar dock, att från det så afskurna partiet en sidogren utgår, då denna vanligen afskiljes genom en tredje tvärvägg ett stycke ofvanför förgreningspunkten; mera sällan händer, att den blifvande könscellen utgöres af en toppcell, då naturligtvis blott en enda tvärvägg fordrats för att afgränsa den. Den så uppkomna cellen är ytterst rik på plasma, rikare än de växande vegetativa cellerna, och uppgår vanligen till en längd af 0,1—2 mm. Genom att sedan en tvärvägg bildas midt på denna, uppstå tvenne celler (Tafl. I, fig. 3), mellan hvilka, att börja med, ingen skilnad kan iakttagas, och hvilkas vidare ut-

veckling en tid bortåt äfven är densamma. Ifrån båda dessa celler bildas nu invid skiljeväggen mellan dem tvenne små utbugtningar, som tillväxa vertikalt mot hyfens riktning. De ligga tätt tryckta intill hvarandra och nå ungefär samma längd som celltrådens bredd, således 6—9 μ (Tafl. I, fig. 4). Oaktadt det ligger nära tillhands att antaga, att dessa organ skulle förmedla den hanliga plasmans öfverförande till honcellen, så är detta dock icke alls förhållandet, såsom strax skall visas. Den ena cellen ansväller därpå betydligt i sin närmast skiljeväggen liggande ända, så att den uppnår celltrådens dubbla tjocklek, hvarjämte plasman i båda cellerna samlar sig mot skiljeväggen, så att deras öfriga delar snart äro fullständigt tomma och hyalina.

Cellkärnornas deltagande i och utveckling under befruktningsförloppet har jag ej kunnat följa på det insamlade materialet, då detta ej blifvit särskildt konserveradt för sådant ändamål, men af allt att döma torde cellkärnorna äfven hos denna art i hufvudsak undergå liknande förändringar, som dem Fairchild[1] påvisat hos *Basidiobolus ranarum*. Åtminstone vandra de båda fertila cellernas kärnor ut till spetsarne af sidoutskotten; där torde en kärndelning ega rum, ehuru jag ej iakttagit detta, ty snart afskäras på båda utskotten tvenne små toppceller, hvaremot deras nedre delar fortfarande förblifva i samband med respektive han- eller honcell (Tafl. I, fig. 5). Nu kunna de könliga cellerna sägas vara utbildade, och en tydlig skilnad förefinnes nu mellan dem, hvad storleken beträffar, så att man lätt kan utpeka den ena, mindre, som hanlig, den andra, större, såsom honlig. Själfva befruktningen kan nu inträda och inledes med, att skiljeväggen upplöses emellan båda cellerna, antingen helt och hållet eller vanligen blott den del, som ligger närmast sidoutskotten (Tafl. I, fig. 6). Dock händer aldrig, att väggen mellan dessa försvinner, så att, hvilken roll utskotten än må spela, för själfva plasmans öfverförande äro de dock ej af någon direkt betydelse. Genom det så bildade hålet strömmar snart den hanliga cellens hela innehåll in i den honliga, hvarvid denna sväller upp och tilltar i storlek, under det att den hanliga blir fullständigt tom och hyalin. Förr eller

[1] D. G. Fairchild: »Ueber Kerntheilung und Befruchtung bei *Basidiobolus ranarum* Eidam» i Pringsheim's Jahrb. für wissenschaftliche Botanik, Band 30, pag. 285. 1897.

senare torde därefter själfva kärnsammansmältningen ega rum, hvarmed kopulationen är utförd, och zygosporen anlagd.

Den befruktade sporen antar en rundad eller något oval form och omger sig därefter med en vägg, hvilken så småningom starkt förtjockas, så att en s. k. hvilspor alstras, hvilken antagligen förmår och har till uppgift att under ogynsammare perioder, framför allt under vintern, hålla svampen vid lif. En sådan mogen hvilspor är derför bildad af en tjock, utvändigt något ojämn, hyalin eller stundom gulaktig vägg af tydligt skiktad struktur samt ett tätt kornigt, plasmatiskt innehåll. (Tafl. II, fig. 3). Den bär på ytan det hornlika tomma sidoutskottet och är mycket länge fästad vid mycelietrådens celler, som nu äro ganska hopfallna, men dock fortfarande hänga fast vid zygosporen. Den mäter 18—21 μ i diameter; väggen blir dock 3—4 μ tjock, så att sporen utan denna skulle nå blott en storlek af 10—15 μ. Den egendomliga form af hvilsporer med tjockt, svart, oregelbundet ytterhölje, som EIDAM skildrat hos *Basidiobolus ranarum*, och som han afbildadt i sin fig. 11, Tafl. XII, har jag ej kunnat finna någon motsvarighet till hos denna art.

Från det nu skildrade befruktningsförloppet och zygosporbildningen kunna undantagsvis smärre afvikelser iakttagas. Redan EIDAM[1] och RACIBORSKI[2] hafva skildrat, hurusom någongång de båda könscellernas sidoutskott äro mer eller mindre åtskilda och ej efter hela sin längd sammanhängande, såsom vanligtvis är fallet. Något liknande har jag äfven ett par gånger iakttagit hos denna art. Dock voro ej hela utskotten fria, utan blott vid basen åtskilda, hvaremot de i spetsarne berörde hvarandra.

Ingalunda sällsynt uppträder däremot en annan afvikelse, som ej af EIDAM anmärkts för *Basidiobolus ranarum*. Den består däri, att från båda könscellerna utväxa ej blott ett, utan tvänne hornlika sidoutskott (Tafl. I, fig. 8), ett på hvar sin sida om hyfen och således diametralt motsatt eller också bildande vinklar sinsemellan. Äfven i detta fall försiggår utbildningen af sidoutskotten på vanligt sätt, och små toppceller afskäras i deras spetsar (Tafl. I, fig. 9). Att närmare följa kärnornas uppträdande och delningsprocesser i detta egendomliga fall har varit mig omöjligt, då det ej lyckats

[1] EIDAM, l. c. pag. 219.
[2] RACIBORSKI, l. c. pag. 124.

mig att få se detta befruktningsförlopp på mer än ett par olika stadier. Att framlägga orsakerna till denna afvikelse är mig naturligtvis lika omöjligt.

Stundom inträffar äfven, att zygosporanlaget bildas i själfva förgreningspunkten, där en sidogren utgår från hyfen (jfr Tafl. I, fig. 5). Efter befruktningen kommer då äfven denna att afskäras genom zygosporväggen, så att den ej det minsta inverkar på den mogna sporens form.

Några odlingsförsök har det, såsom nämdt, varit mig omöjligt att utföra, och har jag därför ej heller kunnat följa zygosporernas groning och kommande utveckling. Att de någongång, men troligen blott undantagsvis, kunna, utan att först genomgå en längre hvilperiod, fortsätta sin utveckling, visar fig. 4, Tafl. II, som föreställer en groende spor, den enda jag, oaktadt mycket letande, lyckats iakttaga.[1]

I jämförelse med den riklighet, som utmärkte zygosporerna, visade sig det insamlade materialet mycket sparsamt på konidier, så att jag till en början antog, att det fullständigt saknade sådana. Efter mycket letande lyckades det mig dock till sist att upptäcka såväl basidier[2] i olika utvecklingsstadier, som äfven vid dem fästade eller ock fritt liggande konidier. Ej osannolikt är det, att den ymniga zygosporbildningen står i samband med svampens lif inuti det rika slemmet, något som Brefeld[3] har påvisat vara förhållandet med *Endomyces Magnusii* Ludw., en intressant svamp med samma egendomliga växplats, en bakterie-zoogloea, som den här skildrade *Basidiobolus*-arten eger. I följd af denna sparsamma förekomst af konidier har jag ej alls så lyckats följa förloppet vid deras bildning, som fallet var vid den könliga fortplantnin-

[1] F. Chmielevsky har i en uppsats »Zur Frage über die Copulation der Zellkerne beim Geschlechtsprocesse der Pilze» (ryska språket; kort referat i Bot. Jahresbericht 1890 pag. 170) lyckats påvisa, att det hos *B. ranarum* är kärnsammansmältningen vid kopulationen, som influerar på zygosporens kommande utveckling. De sporer, i hvilka de hanliga och honliga kärnorna förenas, kunna nämligen ej fås att gro förrän efter en längre hvilperiod, de åter, i hvilka ingen sammansmältning egt rum, gro med lätthet inom kort tid. Mycket möjligt är, att något liknande äfven gäller om denna art.

[2] Med namnet »basidie» betecknas i det följande den konidiebärande hyfens öfversta, ansvälda del, i öfverensstämmelse med den terminologi som användes t. ex. af Eidam (l. c.) och Saccardo (Syll. Fung.), ehuru väl möjligen invändningar häremot skulle kunna framkastas. För egen del anser jag dock ej något hinder förefinnes för att här använda en sådan term.

[3] Brefeld: Unters. aus dem Gesammt-Gebiet der Mycologie, H. 9. pag. 124. Münster 1891.

gen; det är nästan blott basidiernas och konidiernas form, storlek och dylika påtagligare fakta, som jag hittills lyckats konstatera.

Basidierna anläggas i spetsen på vissa hyfgrenar och visa sig först som en liten ansvällning, i hvilken så småningom hyfens hela plasma strömmar in (Tafl. II, fig. 5). Snart sväller den härvid i storlek och antar så till slut en elliptisk form (Tafl. II, fig. 6) med en längd af omkring 36 μ och en bredd af ungefär 18 μ. I spetsen på denna utväxer en liten klotrund bildning, konidien, som i sin tur upptar basidiens hela plasma. Den får slutligen ofvanifrån sedd en fullständigt cirkelrund, men från sidan något svagt päronformigt tillspetsad omkrets (Tafl. II, fig. 7 a—c) och är genom ett mycket kort, smalt parti afsatt från basidien. Såsom fullt mogen är konidien fylld af ett kornigt innehåll, har tunn, glatt vägg och når en storlek af 15—21 μ i längd och 12—18 μ i bredd.

Såsom kanske det mest utmärkande för slägtet *Basidiobolus*, och som äfven varit orsak till namnet, framhåller EIDAM konidiernas egendomliga spridning, hvilken förmedlas genom ett kraftigt bortslungande af ej blott konidien, utan af hela basidien, förorsakad af spänningar, bristningar och sammandragningar inom denna.[1] På det ringa antal basidier, som jag lyckats få se, har jag ej kunnat göra några iakttagelser i detta afseende; därför fordras nödvändigt odlingsexperiment för att kunna komma till något resultat. Alla de iakttagna basidierna hafva dock legat inneslutna i slemmet, hvarför konidiespridningen hos dessa ej kunnat antagas ske på samma sätt som hos *Basidiobolus ranarum*, då här det omgifvande geléet tillkommer som en faktor, hvilken på de inneslutna basidierna omöjliggör allt utslungande af konidierna. Slemmet kan äfven möjligen förklara den utveckling, som fig. 8, Tafl. II, visar hos konidien, i det denna ännu fastsittande på basidien har grott och utsändt en lång groddslang. Men å andra sidan måste man kanske, i analogi med hvad man känner hos hela den öfriga familjen, antaga, att äfven hos denna art basidierna typiskt höja sig öfver substratet, så att den för hela familjen utmärkande karaktären, nämligen sporernas kringslängande, äfven här kan uppträda.

[1] Angående dessa intressanta företeelser se närmare EIDAM, l. c. pag. 314—317.

Groning af konidierna har jag iakttagit vid några tillfällen. Sedan konidieväggen sprängts, utväxer en blott 4—6 μ bred, tunnväggig och plasmarik groddslang, hvilken vanligen ger upphof till ett grenigt mycelium af typiskt utseende eller ock stundom snart afslutas i sin växt genom en konidiealstrande basidie (Tafl. II, fig. 9). Detta senare öfverensstämmer tullständigt med bildningen af de utaf EIDAM (l. c. pag. 217) skildrade sekundärkonidierna hos *Basidiobolus ranarum*.

Af den nu lemnade skildringen öfver den nya *Entomophthoracé*-arten framgår, att den i en mängd vigtiga karaktärer nära öfverensstämmer med de två af EIDAM beskrifna *Basidiobolus*-arterna Framför allt kan man anföra uppträdandet af blott en cellkärna i hvarje cell samt sporernas alstring genom kopulation af tvänne närliggande celler på en och samma mycelietråd, hvarigenom slägtet afviker från alla öfriga Entomophthoracéer. I basidiernas och konidiernas form öfverensstämma de äfven, och om också ej själfva sporspridningen är iakttagen, så finnes dock för närvarande ej tillräckliga skäl att antaga, att denna i någon betydligare grad skulle afvika från den, som EIDAM skildrat hos *Basidiobolus ranarum*. På grund af dessa skäl anser jag mig med full rätt kunna hänföra denna nya Entomophthoracé till slägtet *Basidiobolus*. Skulle det dock i framtiden visa sig, att sporernas kringkastande, en inom hela familjen så viktig karaktär, skulle hos denna i någon betydligare grad afvika från de närstående arternas, något som ju den egendomliga växplatsen möjligen låter förmoda, så får den da utbrytas från slägtet *Basidiobolus* och ett nytt, detta närstående, bildas. För närvarande finnas dock inga skäl därför.

I sin afhandling om slägtet *Basidiobolus* har EIDAM beskrifvit tvenne arter, *B. ranarum* och *Lacertæ*, af hvilka dock för den senare blott helt få karaktärer anföras. Den uppgifves afvika genom smalare basidier[1] och mindre konidier, i medeltal blott 25×23 μ, under det att konidierna hos *B. ranarum* uppnå 48×46 μ. En annan, som det synes mig, mycket viktig karaktär anför han äfven, ehuru denna ej upptagits i diagnosen uti SACCARDO's Sylloge Fungorum. Denna rör det pa zygosporen kvarsittande sidoutskottet, om hvilket

[1] Några exakta tal uppgifvas ej för basidierna hos denna art: för *B. ranarum* däremot anföras måtten 60×40 μ.

han säger (l. c. pag. 240): »Dieser besteht aus zwei Fortsätzen, *die stets der Endcellen entbehren*,[1] so dass sie mehr pyramidenförmig erscheinen und ihr Aussehen ein ganz anderes ist wie bei *Basidiobolus ranarum*.» Om de egendomliga små toppcellerna, som uppstå på sidoutskotten hos denna senare art, aldrig bildas hos *B. Lacertæ*, eller om de under sporernas mognad försvinna, har han ej tydligt uttalat. Är det förra fallet, hvilket ju torde vara troligast, så anser jag skilnaden mellan dessa arter vara mycket utpräglad, då en sådan karakteristisk bildning som denna, hvilken konstant uppträder i samband med kopulationen, saknas hos den ena och förekommer hos den andra arten. Angående zygosporernas storlek anföras såsom medeltal hos *B. ranarum* 38 μ, hos *B. Lacertæ* 33 μ i diameter, således en mycket ringa skilnad.

Af den ofvan anförda beskrifningen öfver den nya *Basidiobolus*-arten framgår, att den i de flesta karaktärer visar sig stå närmast *B. ranarum*, så t. ex. i zygosporbihangets byggnad, basidiernas form o. s. v. Från denna afviker den dock i flera hänseenden. I allmänhet kan man säga, att alla svampens dimensioner äro mycket mindre, så att de nå blott ungefär hälften af den andras. Redan mycelietrådarnes storlek visar detta, i det de blott nå en bredd af 6—9 μ, under det att däremot den andras äro omkring 15 μ breda. Samma är förhållandet med såväl basidiernas som konidiernas och sporernas storlek, hvilkas mått jag här i och för jämförelse vill meddela för alla tre arterna.

	B. ranarum.	*B. Lacertæ.*	*B. myxophilus.*
Basidie	60×40 μ.	— — .	36×18 μ.
Konidie	48×46 μ.	25×23 μ (i medelt.)	18×15 μ (i medelt.)
Zygospor	38 μ (i medeltal)	33 μ (»)	19—20 μ (»)

Hos *Basidiobolus ranarum* synes zygosporbildningen försiggå i ofantligt mycket rikare mått än hos den nya arten. Så har Eidam afbildat exemplar med ända till 96 sporer, liggande ytterst tätt intill hvarandra (l. c. Tafl. IX, fig. 12), under det att jag aldrig lyckats få se något individ med mer

[1] Kursiveringen gjord af Eidam.

än en enda zygospor. I sammanhang härmed står, att myceliet hos den förra blir mycket rikligare septeradt än hos den senare. Kommer så härtill den olika växplatsen och i samband därmed stående företeelser, så framgår häraf, att det finnes fullt tillräckliga skäl till att uppföra den ifrågavarande svampen som en ny art, hvilken således otvifvelaktigt är att hänföra till slägtet *Basidiobolus*, och som inom detta står arten *B. ranarum* närmast.

Till slut anser jag mig böra sammanfatta ofvan anförda karaktärer, hvilka utmärka den nya arten, och vill därför anföra följande diagnos:

Basidiobolus myxophilus n. sp.

B. hyphis mycelii parce ramosis 6—9 μ, conidiophoris simplicibus circ. 6 μ latis; basidiis ellipticis, 36×18 μ; conidiis fere globosis, basi paullulum acuminatis, 15—21×12—18 μ, hyalinis; sporis perdurantibus globosis, diam. 18—21 μ, episporio undulato, 3—4 μ crasso, hyalino vel interdum flavo.

Hab. in muco zoogloeæ in silvis abiegnis Vermlandiæ borealis Sueciæ.

Zusammenfassung des wichtigeren Inhalts.

Am 29 August 1896 erhielt ich während einer Reise im nördlichen Wermland einen Pilz, welcher sich später als der von EIDAM beschriebenen Gattung *Basidiobolus* angehörend erwies, der aber mit keiner der bisher bekannten Arten zu identifizieren war. Die Hyphen des Pilzes wuchsen in einem weichen, aber sehr zähen, zusammenhängenden Schleim aus einer hyalinen oder weisslichen Farbe, der auf einem verfaulenden Nadelholzstamm im Walde bei der Skylbäckssennerei im Kirchspiel Dalby angetroffen wurde. Durch verschiedene Färbemethoden, von denen die Verwendung 2 % Metylblaus sich am geeignetsten erwies, gelang es in diesem Gelee das Auftreten von Bakterien nachzuweisen, und zwar so massenhaft, dass nach meinem Dafürhalten aller Wahrscheinlichkeit nach eben diese jenen Schleim erzeugt hatten. Die neue *Basidiobolus*-art, für die ich dieses Auftretens halber den Namen *B. myxophilus* vorschlage, hat demnach den ungewöhnlichen und eigentümlichen Wohnort in einer Bakterien-Zoogloea.

Die Hyphen des Pilzes sind kurz, wenig verästelt, nur 6—9 μ breit. Sie sind während des vegetativen Stadiums nur ausnahmnsweise septiert, und jede Zelle enthält stets nur einen einzigen Zellkern (Taf. I, Fig. 1—2).

Die Zygosporbildung kommt äusserst reichhaltig vor und stimmt der Hauptsache nach mit derjenigen von *B. ranarum* überein (Taf. I, Fig. 3—7; Taf. II, Fig. 1—3). Die reife Spore ist rund oder etwas oval, 18—21 μ im Durchmesser; die hyaline oder bisweilen gelbliche, deutlich geschichtete Wandung ist 3—4 μ dick. Als eine bemerkenswerte Eigentümlichkeit ist zu erwähnen eine nicht selten beobachtete Abweichung von dem gewöhnlichen Verlaufe der Copulation, nämlich dass nicht ein, sondern zwei seitliche Schnäbel jeder-

seits des Zellfadens von den geschlechtlichen Zellen auswachsen (Taf. I, Fig. 8). Die weitere Entwicklung derselben findet in der gewöhnlichen Weise statt und bei beiden gliedern sich die Spitzen durch Scheidewände als kleine Zellchen für sich ab (Taf. I, Fig. 9).

Die Conidienbildung ist in Betracht des Reichtums der Zygosporen sehr spärlich, möglicherweise auf dem Leben des Pilzes im Gelee beruhend, analog dem Verhalten, welches Brefeld im Bezug auf den ebenfalls in einer Bakterien-Zoogloea auftretenden *Endomyces Magnusii* Ludw. nachgewiesen hat. Die Basidien sind elliptisch und ähneln also der Form nach am meisten denen bei *B. ranarum*, erreichen aber nur eine Länge von 36 μ und eine Breite von 18 μ (Taf. II. Fig. 6). Die Conidien sind schwach birnförmig, 15—21 × 12—18 μ, glatt und dünnwandig (Taf. II, Fig. 7 a—c).

Die Verbreitung der Conidien wurde nicht beobachtet und gegenwärtig ist nicht zu entscheiden, ob sie irgendwie von derjenigen abweicht, welche Eidam bei *B. ranarum* beschrieben hat. Dass der umgebende Schleim sie vielleicht beeinflusst, erhellt aus Fig. 8, Tafl. II, wo wenigstens in einem Falle des Auswerfen der Conidie unmöglich gemacht wurde, so dass sie auf der Basidie festzitsend keimte.

Die Zygosporen dürften im allgemeinen erst nach einer Ruheperiode zur Keimung gelangen, obschon das Gegenteil wohl mitunter geschehen kann, wahrscheinlich aber nur ausnahmsweise (Taf. II, Fig. 4). Die Conidien keimen jedoch direkt und bilden dann entweder ein Mycelium von gewöhnlichem Aussehen oder erzeugen sogen. sekundäre Conidien (Taf. II, Fig. 9), denen ähnelnd, welche bei *B. ranarum* vorkommen.

Betreffs der Beschreibung der neuen Art siehe übrigens die Diagnose Seite 13.

Figurförklaring.

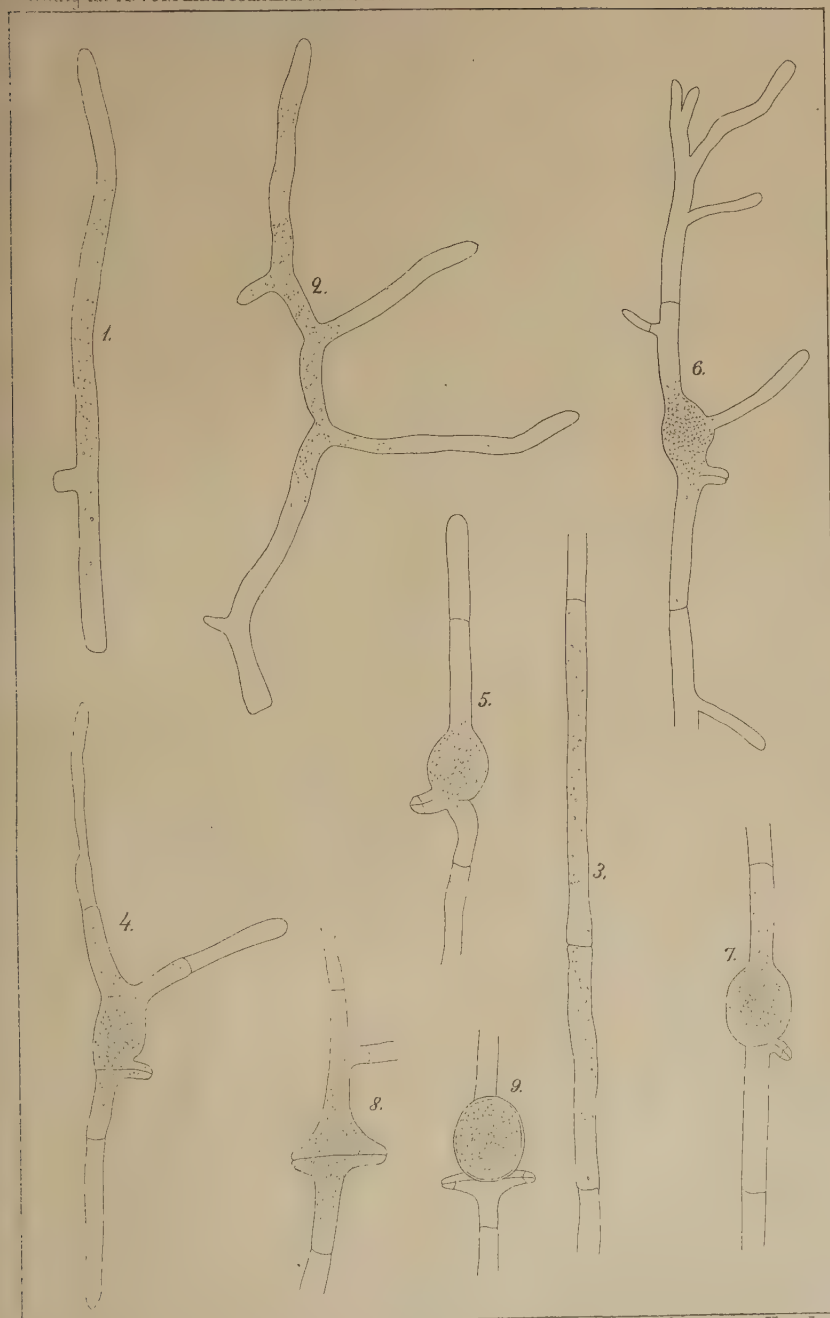
(Förstoring omkring 450 ggr; Tafl. II, fig. 3—4 550 ggr).

Taflan I.

Fig. 1-2. Mycelium på rent vegetativt stadium.
» 3. Könscellernas första anlag.
» 4-7. Olika stadier af kopulationer: i fig. 6 har plasmasammansmältningen nyss försiggått.
» 8. Afvikande form af kopulation, där tvänne sidoutskott bildats.
» 9. Zygosporen bildad efter en dylik befruktning.

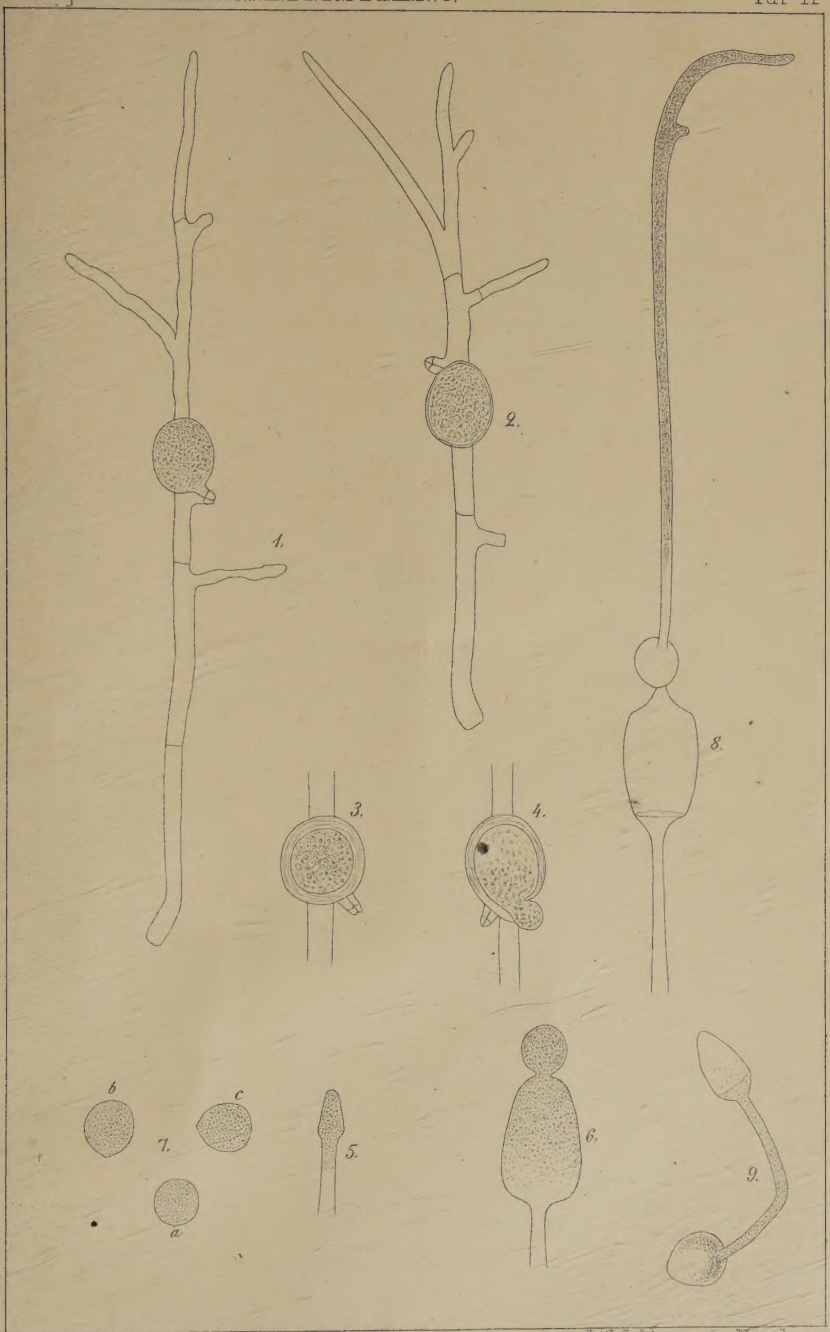
Taflan II.

Fig. 1-2. På normalt sätt alstrade zygosporer efter befruktningen.
» 3. Mogen zygospor.
» 4. Groende zygospor.
» 5. Basidiens första anlag.
» 6. Konidiens bildning i spetsen af en basidie.
» 7. Konidier; a sedd uppifrån; b—c från sidan.
» 8. Vid basidien ännu fästad, groende konidie.
» 9. Bildning af sekundärbasidie.



Rob. E. Fries del. Lith. L. Ljunggren, Upsala.

Basidiobolus myxophilus R.E. Fr.



Rob. E. Fries del. Lith. L. Ljunggren, Upsala.

Basidiobolus myxophilus R.E. Fr.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY